

УДК 62.503.5

Сніна І.І., Мороз А.С.

Центральноукраїнський національний технічний університет

Огляд існуючих хмарних технологій

Хмарні технології – зручне середовище для зберігання та обробки інформації, яке об'єднує в собі апаратні засоби, ліцензійне програмне забезпечення, канали зв'язку, а також технічну підтримку користувачів [1]. Робота в «хмарах» спрямована на зниження витрат і підвищення ефективності роботи підприємств.

Ідея хмарних обчислень з'явилася ще в 1960 році, коли Джон Маккарті висловив припущення, що коли-небудь комп'ютерні обчислення будуть проводитися за допомогою «загальнонародних утиліт» [2].

На цьому розвитку хмарних технологій було призупинено до 90-х років. Її розвитку посприяли ряд факторів:

У 1999 році з'явилася компанія Salesforce.com, яка надала доступ до свого додатка через сайт. Ця компанія стала першою компанією, яка надала своє програмне забезпечення за принципом «програмне забезпечення як сервіс» (SaaS).

У 2002 році Amazon запустила свій хмарний сервіс, в якому користувачі могли зберігати інформацію та проводити необхідні обчислення.

У 2006 році Amazon запустила сервіс Elastic Compute Cloud (EC2), де користувачі могли запускати свої власні додатки. Таким чином, сервіси Amazon EC2 і Amazon S3 стали першими сервісами хмарних обчислень.

Розвиток апаратного забезпечення (а саме створення багатоядерних процесорів і збільшення ємності накопичувачів інформації) і технологій віртуалізації (зокрема програмного забезпечення для створення віртуальної інфраструктури, наприклад, Хеп-віртуалізація) сприяло не тільки розвитку, але і більшій доступності хмарних технологій [3].

Особливістю хмарних технологій є не прихильність до апаратної платформи і географічної території, а можливість масштабованості. Клієнт може працювати з хмарними сервісами з будь-якої точки планети і з будь-якого пристрою, що має доступ в Інтернет, а також оперативно реагувати на мінливі бізнес-завдання підприємства і потреби ринку.

Хмарні обчислення (cloud computing) – технологія розподіленої обробки даних в якій комп'ютерні ресурси і потужності надаються користувачеві як інтернет-сервіс. Якщо пояснити доступною мовою, то – це Ваш, в деякому сенсі робочий майданчик в інтернеті, а точніше на віддаленому сервері.

Обчислювальні хмари складаються з тисяч серверів, розміщених в дата-центрах, що забезпечують роботу десятків тисяч додатків, які одночасно використовують мільйони користувачів. Неодмінною умовою ефективного управління такою великомасштабною інфраструктурою є максимально повна автоматизація. Крім того, для забезпечення різних видів користувачів – хмарним операторам, сервіс-провайдерам, посередникам, ІТ-адміністраторам, користувачам додатків – захищеного доступу до обчислювальних ресурсів хмарна інфраструктура повинна передбачати можливість самоврядування і делегування повноважень.

Концепція хмарних обчислень значно змінила традиційний підхід до доставки, управління та інтеграції додатків. У порівнянні з традиційним підходом, хмарні обчислення дозволяють управляти більшими інфраструктурами, обслуговувати різні групи користувачів в



межах однієї хмари, а також означають повну залежність від провайдера хмарних послуг. Однак дана залежність є такою лише в теорії, адже якщо компанія-провайдер допустить хоча б один прецедент крадіжки інформації, це стане колосальним ударом по всій індустрії надання віддалених потужностей.

Виділяють 3 категорії «хмар» [4]:

Приватна хмара (англ. private cloud) – інфраструктура, призначена для використання однією організацією, яка включає кілька споживачів (наприклад, підрозділів однієї організації). Приватна хмара може перебувати у власності, управлінні і експлуатації як самої організації, так і третьої сторони (або будь-якої їх комбінації), і вона може фізично існувати як всередині, так і поза юрисдикцією власника.

Публічна хмара (англ. Public cloud) – інфраструктура, призначена для вільного використання широкою публікою. Публічна хмара може перебувати у власності, управлінні і експлуатації комерційних, наукових та урядових організацій (або будь-якої їх комбінації). Публічна хмара фізично існує в юрисдикції власника – постачальника послуг.

Гібридна хмара (англ. Hybrid cloud) – комбінація з двох або більше різних хмарних інфраструктур (приватних, публічних), які залишаються унікальними об'єктами, але пов'язані між собою стандартизованими або приватними технологіями передачі даних і додатків (наприклад, короткочасне використання ресурсів публічних хмар для балансування навантаження між хмарами).

Що стосується послуг, що надаються хмарними системами, то на сьогоднішній день концепція хмарних обчислень передбачає надання наступних типів своїм користувачам [5]:

Все як послуга (Everything as a Service). При такому виді сервісу користувачеві буде надано все: від програмно-апаратної частини і до управління бізнес процесами, включаючи взаємодію між користувачами, від користувача вимагається тільки наявність доступу в мережу Інтернет. На наш погляд, даний вид сервісу – це більш загальне поняття по відношенню до нижченаведених послуг, які є більш окремими випадками;

Інфраструктура як послуга (Infrastructure as a service). Користувачеві надається комп'ютерна інфраструктура, зазвичай віртуальні платформи (комп'ютери), зв'язані в мережу, які він самостійно налаштовує під власні цілі;

Платформа як послуга (Platform as a service). Користувачеві надається комп'ютерна платформа з встановленою операційною системою, можливо і з програмним забезпеченням;

Програмне забезпечення як послуга (Software as a service). Даний вид послуги зазвичай позиціонується як «програмне забезпечення на вимогу» – це програмне забезпечення, розгорнуте на віддалених серверах і користувач може отримувати до нього доступ за допомогою Інтернету, причому всі питання оновлення та ліцензій на дане програмне забезпечення регулюється постачальником даної послуги. Оплата в даному випадку проводиться за фактичне використання програмного забезпечення;

Апаратне забезпечення як послуга (Hardware as a Service). В даному випадку користувачеві послуги надається обладнання на правах оренди, яке він може використовувати для власних цілей. Даний варіант дозволяє економити на обслуговуванні даного обладнання, хоча за своєю суттю мало чим відрізняється від виду послуги «Інфраструктура як сервіс», за винятком того, що ви маєте «голе» обладнання, на основі якого розвертаєте свою власну інфраструктуру з використанням відповідного програмного забезпечення;

Робоче місце як послуга (Workplace as a Service). В даному випадку компанія використовує хмарні обчислення для організації робочих місць своїх співробітників, налаштувавши і встановивши все необхідне програмне забезпечення, необхідне для роботи персоналу;

Дані як послуга (Data as a Service). Основна ідея даного виду послуги полягає в тому, що користувачеві надається дисковий простір, який він може використовувати для зберігання великих обсягів інформації.

Безпека як сервіс (Security as a Service). Даний вид послуги надає можливість користувачам швидко розгортати продукти, що дозволяють забезпечити безпечне використання веб-технологій, безпеку електронного листування, а також безпеку локальної системи. Це дозволяє користувачам даного сервісу економити на розгортанні та підтримці своєї власної системи безпеки.

Настільки широке використання хмар пов'язане з тими перевагами, які отримує споживач [6]:

Простота використання – для використання хмарних сервісів не потрібно спеціальних навичок, досить вибрати постачальника хмарних послуг і можна починати роботу.

Відсутність капітальних витрат – користувачеві не потрібно закуповувати обладнання, ПЗ та вкладати кошти в адміністрування – він отримує готовий сервіс з необхідними параметрами.

Економічна ефективність – оплата спожитих ресурсів здійснюється по факту використання.

Мобільність – користувач не прив'язаний до одного робочого місця, тому що має доступ до хмарних сервісів з будь-якої точки світу за наявності підключення до мережі інтернет.

Масштабованість або гнучкість – користувач у міру необхідності має можливість в будь-який момент збільшувати або зменшувати кількість використовуваних ресурсів.

Висока технологічність – користувачі мають доступ до величезного пулу обчислювальних потужностей, що дозволяє працювати набагато ефективніше.

Надійність і високий рівень доступності – постачальник хмарних послуг забезпечує цілодобове функціонування віртуальних машин і гарантує їх доступність відповідно до рівня SLA (Service Level Agreement), який прописується в договорі.

Безпека – завдяки використанню віртуалізації, сучасних систем захисту і постійного спостереження професіоналів гарантується високий рівень безпеки та збереження даних клієнта в хмарі.

Безперервність бізнесу – хмарні системи побудовані відповідно до ключових принципів надійності, що гарантує безперервність роботи і доступність сервісів замовника.

Список використаних джерел

1. *Хмарні технології [Електронний ресурс]*//Вікіпедія. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Хмарні_технології.
2. *Облачные технологии: основные понятия, задачи и тенденции развития [Електронний ресурс]*. – Режим доступу: <http://swsys-web.ru/cloud-computing-basic-concepts-problems.html>.
3. *«Облачные технологии» [Електронний ресурс]*. – Режим доступу: <http://www.100-edu.ru/doc/10577/index.html?page=2>.
4. *Облачные вычисления, краткий обзор или статья для начальника [Електронний ресурс]*. – Режим доступу: <https://habrahabr.ru/post/111274/>.
5. *"Облачные" технологии в образовании [Електронний ресурс]*. – Режим доступу: <http://wiki.vspu.ru/workroom/tehnol/index>.
6. *Облака для начинающих. Основные понятия. [Електронний ресурс]*. – Режим доступу: http://treolancloud.ru/knowledge/articles/oblaka_dlya_nachinaushih/.